

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-064627

(43)Date of publication of application : 07.03.1997

(51)Int.Cl.

H01G 1/40

H01G 1/27

(21)Application number : 07-214898

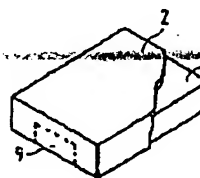
(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 23.08.1995

 (72)Inventor :  
 BANDAI HARUFUMI  
 ASAKURA KENJI  
 TSURU TERUHISA  
 KAMINAMI SEIJI
**(54) SURFACE MOUNTED TYPE ANTENNA****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a surface mounted type antenna provided with constitution capable of improving mechanical strength and preventing antenna characteristics from being deteriorated due to heat and humidity.

**SOLUTION:** A substrate 4 constituting the surface mounted type antenna 1 includes a conductor part in its interior and arranges a feeding terminal 9 for impressing voltage to the conductor part on its surface. A coating material 2 is applied to the surface of the substrate 4 by application or dipping.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 18.06.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.03.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-64627

(43) 公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 Q	1/40		H 0 1 Q	1/40
	1/27			1/27

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-214898

(22) 出願日 平成7年(1995)8月23日

(71) 出願人 000006231

株式会社村田製作所

京都府長岡京市天神二丁目26番10号

(72) 発明者 萬代 治文

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

(72) 発明者 朝倉 健二

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

(72) 発明者 鶴 隆久

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式会社村田製作所内

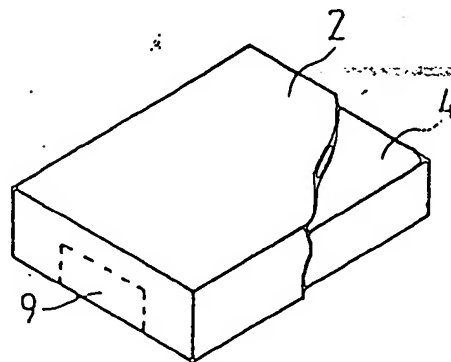
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表面実装型アンテナ

(57) 【要約】

【課題】 機械的強度を高めるとともに、熱および湿気によるアンテナ特性の劣化を防止する構成を備える表面実装型アンテナを提供する。

【解決手段】 表面実装型アンテナ1を構成する基板4は、導体部を内部に備え、導体部に電圧を印加するための給電用端子を表面に備えてなる。また、基板4の表面には、被覆材2が塗布またはディッピング等によって付与される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板の内部または表面に導体部を設け、該導体部に電圧を印加するための給電用端子を前記基板の表面に設けるとともに、該基板の表面の少なくとも一部を被覆材で被覆してなることを特徴とする表面実装型アンテナ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、表面実装型アンテナに関し、詳しくは、移動体通信用及びローカルエリアネットワーク（LAN）用の表面実装型アンテナに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の表面実装型アンテナの構成を、図6を用いて説明する。

【0003】 図6において、30は表面実装型アンテナであり、導体部を介在させて複数枚のセラミックシートを積層してなる基板31を備える。基板31の表面には、給電用端子32が形成される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、表面実装型アンテナ30においては、取扱いの際、チップングまたは落下によって破損する恐れがあった。また、高温および多湿の環境で使用する場合には、アンテナ特性が劣化する恐れがあった。

【0005】 そこで、本発明においては、機械的強度を高くするとともに、熱および湿気によるアンテナ特性の劣化を防止する構成を備える表面実装型アンテナを提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明にかかる表面実装型アンテナにおいては、基板の内部または表面に導体部を設け、該導体部に電圧を印加するための給電用端子を前記基板の表面に設けるとともに、該基板の表面の少なくとも一部を被覆材で被覆してなることを特徴とする。

【0007】 このように、本発明にかかる表面実装型アンテナによれば、基板が被覆材によって機械的に保護されているため、他の物と接触したり、落下したりする際のアンテナの破損を防止することができる。また、高温および多湿の環境で使用する際には、被覆材によって熱および湿気が遮断されるため、アンテナ特性の劣化を防止することができる。

## 【0008】

【実施の形態】 本発明の一実施例にかかる表面実装型アンテナの構成を、図1乃至図3を用いて説明する。

【0009】 図1において、1は表面実装型アンテナであり、直方体状の基板4を備える。基板4は、酸化バリウム、酸化アルミニウム、シリカを主成分とするセラミック、または、テフロン樹脂等の樹脂、または、セラミックおよび樹脂の混合体からなる矩形状の誘電体シート

6a乃至6cを積層してなる。このうち、誘電体シート6b、6cの表面には、銅または銅合金等からなり、略直線状をなす導電パターン7a乃至7hが印刷、蒸着、貼り合わせ、またはメッキによって設けられるとともに、誘電体シート6bには、厚み方向に形成されたビアホールに導体を充填することにより、ビアホール配線8が設けられる。そして、誘電体シート6a乃至6cを積層し、ビアホール配線8を介して導電パターン7a乃至7hを接続することによって、断面が矩形状をなす螺旋状の導体部5が、基板4の長手方向（図2の矢印L方向）に沿って巻回形成される。また、導体部5の一端（導電パターン7eの一端）は、基板4の表面に引き出され、給電用端子9に接続される。給電用端子9は基板4の表面に形成されており、導体部5に電圧を印加するためのものである。一方、導体部5の他端（導電パターン7dの一端）は、基板4の内部において自由端10を形成する。このように螺旋状の導体部5を設けて基板4を形成するため、基板4の小型化が可能であり、例えば幅5mm、奥行き8mm、高さ2.5mmの寸法となる。

【0010】 そして、基板4の表面全体に例えばガラス、樹脂等の非金属材料からなる被覆材2が塗布またはディッピング等によって付与され、基板4が被覆材2によって被覆された表面実装型アンテナ1が形成される。

【0011】 このように構成される表面実装型アンテナ1は、プリント配線基板上に設置し、給電用端子9とプリント配線基板上の配線とを半田付けによって接続したり、プリント配線基板以外の部材に取り付け、給電用端子9からリード線を引き出してプリント配線基板等の配線に接続して用いることができる。

【0012】 ここで、被覆材2が付与される箇所は、基板4の機械的強度を高めることができれば、基板4の表面の一部であってもよく、とくに規定されない。したがって、例えば、図4に示す表面実装型アンテナ11のように、基板4の一方主面および側面に連続して付与してもよく、また、図5に示す表面実装型アンテナ20のように、基板4の各辺およびその近傍に付与してもよい。

【0013】 上述のように、表面実装型アンテナ1、11および20においては、被覆材2によって基板4の機械的強度が高められているため、他の物と接触したり、落下したりする際のアンテナの破損を防止することができる。また、これら表面実装型アンテナを高湿および多湿の環境で使用する際には、被覆材によって熱および湿気が遮断されるため、アンテナ特性の劣化を防止することができる。

【0014】 なお、本実施例においては、基板に設ける導体部の巻回断面の形状が矩形状である場合について説明したが、円形状、略半円状、または一部に直線を有する略トラック状であってもよい。

【0015】 また、本実施例においては、基板の内部に

導電部を形成する場合について説明したが、基板の表面に導電パターンを巻回することによって、導電部を形成してもよい。さらに、誘電体シートの表面に螺旋状の溝を設け、その溝に沿ってメッキ線...あるいはエナメル線等の線材を巻回することによって、導電部を形成してもよい。

【0016】また、本実施例においては、誘電体シートを複数枚積層することによって基板を形成する場合について説明したが、例えばブロック状の誘電体を用いて基板を形成してもよい。さらに、誘電体に限らず、磁性体もしくは誘電体と磁性体とを張り合わせたものを用いて、ブロック状の基板を形成してもよい。これらの場合、導電部は基板の表面に形成される。

【0017】また、本実施例においては、基板の長手方向に導電パターンを巻回することによって導電部を形成する場合について説明したが、基板の高さ方向に導電パターンを巻回することによって導電部を形成してもよい。

【0018】さらに、上記第一乃至第三の実施例においては、導電パターンを立体的に巻回することによって導電部を形成する場合について説明したが、基板の表面または内部の平面上で導電パターンを波形もしくはジグザグ状に形成してもよい。

【0019】加えて、本実施例においては、基板が直方体状である場合について説明したが、基板は球体、立方体、円柱、円錐、あるいは角錐等の他の形状でもよい。

【0020】

【発明の効果】本発明にかかる表面実装型アンテナによれば、被覆材によって基板の機械的強度が高められるため、他の物と接触したり、落下したりする際のアンテナの破損を防止することができる。また、高温および多湿の環境で使用する場合、被覆材によって熱および湿気が遮断されるため、アンテナ特性の劣化を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例にかかる表面実装型アンテナの斜視図である。

【図2】図1の表面実装型アンテナを構成する基板の透視斜視図である。

【図3】図1の表面実装型アンテナを構成する基板の組立分解斜視図である。

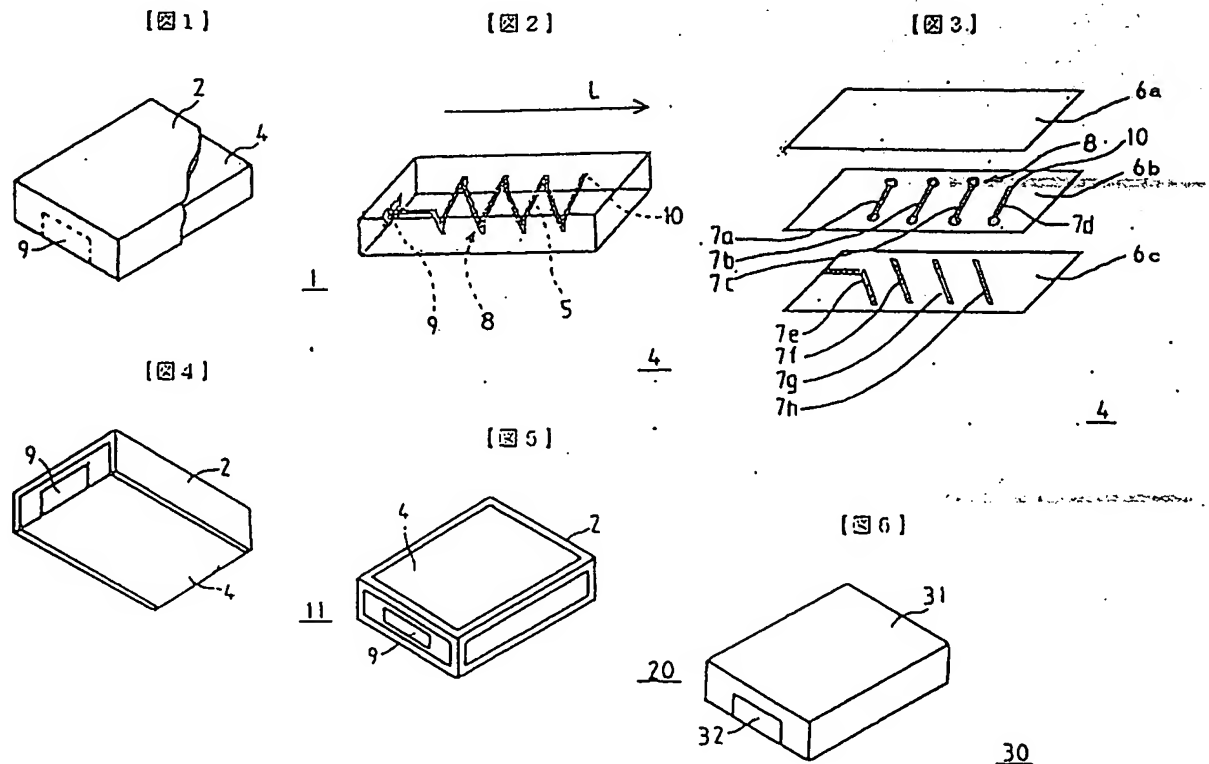
【図4】本発明の他の実施例にかかる表面実装型アンテナの斜視図である。

【図5】本発明のさらに他の実施例にかかる表面実装型アンテナの斜視図である。

【図6】従来の表面実装型アンテナの斜視図である。

【符号の説明】

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1, 11, 20 | 表面実装型アンテナ |
| 2         | 被覆材       |
| 4         | 基板        |
| 5         | 導電部       |
| 9         | 給電用端子     |



フロントページの続き

(72)発明者 神坂 敏治

京都府長岡京市天神二丁目26番10号 株式  
会社村田製作所内